

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-202718

(43)Date of publication of application : 05.08.1997

(51)Int.Cl.

A61K 7/16

A61K 7/00

A61K 7/02

A61K 7/32

(21)Application number : 08-028742

(71)Applicant : MITSUBISHI PENCIL CO LTD
HANIX:KK

(22)Date of filing : 24.01.1996

(72)Inventor : MATSUMOTO TAKASHI
SHIRAISHI KATSUHIKO
SAKURAI KIYOKAZU
KOSAKA TETSUO
UMENO TAKASHI
HASEGAWA TOMOKO
AMI KAZUHIRO

(54) COATING SOLUTION FOR TOOTH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a coating solution having inhibitory effects on a foul breath for many hours, useful for teeth or artificial crowns, coloring in white or in an arbitrary color, by using both a specific resin excellent in water resistance and foul breath inhibitor or a perfume.

SOLUTION: This coating solution comprises N-methacryloyloxyethyl N,N- dimethylammonium/ α -N-methylcarboxybetaine/butyl methacrylate copolymer, a ≤ 4 C alcohol and a deodorant, a germicide or a perfume having inhibitory effects on a foul breath. The coating solution is especially preferably obtained by blending 5-95% sthanol with 0-25% (most preferably 20-27%) of the copolymer and 0-10% of powder of a colored pigment or extender pigment. The coating solution may be mixed with chlorophyll or its derivative. The coating solution may be blended with an antienzyme such as sodium lauroylsarcosine. The coating solution may be incorporated with sodium lawrylsulfoacetate.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.10.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-202718

(43) 公開日 平成9年(1997)8月5日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K	7/16		A 6 1 K	7/16
	7/00			7/00 W
				M
	7/02			7/02 Z
	7/32			7/32
審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 7 頁)				

(21) 出願番号 特願平8-28742

(22) 出願日 平成8年(1996)1月24日

(71) 出願人 000005957

三菱鉛筆株式会社

東京都品川区東大井5丁目23番37号

(71) 出願人 392006422

株式会社ハニックス

東京都葛飾区奥戸1丁目6番10号

(72) 発明者 松本 崇司

東京都葛飾区奥戸1丁目6番10号 株式会社ハニックス内

(72) 発明者 白石 克彦

群馬県藤岡市立石1091番 三菱鉛筆株式会社研究開発センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯の塗布液

(57) 【要約】

【目的】 長時間の口臭予防効果が得られる歯のマニキュアを得ること。

【構成】 本発明は炭素数4以下のアルコール、主にエタノール中に口臭を防止する効果のある成分を含有した歯の塗布液において、N-メタクリロイルオキシエチルN、N・ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体を含有することにより、耐水性および耐水膨潤性を高めて口臭防止効果を有する成分が唾液などに溶出することを抑制することによって、口臭防止効果を長時間持続することが出来る歯の塗布液である。この歯の塗布液は口臭防止効果が長時間持続する他にも、耐水性と固着性に優れ長時間にわたって歯を美しく見せる効果も有する。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも炭素数 4 以下のアルコールと N-メタクリロイルオキシエチル N, N・ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体を含有し、口臭防止効果のある消臭剤もしくは殺菌剤もしくは香料を含むことを特徴とした歯用塗布液。

【請求項 2】 葉緑素もしくはその誘導体を含有する請求項 1 記載の歯用塗布液。

【請求項 3】 抗酵素剤を含有した請求項 1 記載の歯用塗布液。

【請求項 4】 抗酵素剤がラウロイルサルコシナトリウムである請求項 3 記載の歯用塗布液

【請求項 5】 ラウリルスルホ酢酸ナトリウムまたはラウリル硫酸ナトリウムを含有した請求項 1 記載の歯用塗布液。

【請求項 6】 炭素数 4 以下のアルコールがエタノールであり、N-メタクリロイルオキシエチル N, N・ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体の他に、セラックもしくは酢酸ビニル樹脂の一方 1 種もしくは両方を含有した請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4 及び請求項 5 記載の歯用塗布液

【請求項 7】 5～95%のエタノールと N-メタクリロイルオキシエチル N, N・ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体が 0～25%、着色顔料もしくは体質顔料などの粉体が 0～10%含まれる請求項 6 記載の歯用塗布液

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、歯もしくは人工歯冠に用いる白色もしくは任意の色に着色する塗布液に於いて、良好な耐水性を有する樹脂と口臭防止剤もしくは香料を併用することによって、長時間にわたる口臭防止効果を有する歯の塗布液に関する。

【0002】

【従来の技術】

特開平 4-82821 で多量（30～50%）のセラックを用いた歯の美容剤が開示されている。この発明の中では「天然の消臭剤、防菌剤、香料」を添加することによって口腔内を清潔に美容することが開示されている。しかしながらセラックは水に容易には溶解しないものの、口腔内では膨潤してしまい、皮膜が疎となって添加物が唾液中に溶出してしまうため、塗布液（美容剤）中に添加しても長時間塗膜に留まらず、塗布時の滑溜感を供与するのみに留まっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、消臭剤、抗菌剤、香料（以下これらを総称して口臭防止剤）が長時間にわたって塗膜中に残存することで口臭防止効

果があり、顔料の分散安定性が良く、人体にも安全で、従来品と同等以上の光沢と堅牢性を有する歯の塗布液を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは上記課題を実現するべく、耐水性の優れた樹脂およびセラックや酢酸ビニルの唾液に対する膨潤を抑制する樹脂を探索し鋭意研究の結果、N-メタクリロイルオキシエチル N, N・ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体を用いる事により塗膜の耐水性が向上し、長時間にわたって口臭防止剤が塗膜中に残存する事を見だし、本発明を完成するに至った。

【0005】 この歯用塗布液では N-メタクリロイルオキシエチル N, N・ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体と口臭防止剤を用いてことが必須である。この最小限の組み合わせでも顔料の分散性・塗膜の固着性とも良い結果が得られるが、固着性、光沢性が良好で、且つ安全性にも実績のあるセラックや酢酸ビニル樹脂などの樹脂と併用して用いることもできる。この場合のセラック及び酢酸ビニル樹脂の添加量はどちらの場合も 5%～30%である。5%未満だと固着性を上げる効果は得られず、30%を超えると塗布液の粘度が高くなりすぎて塗布性（塗り易さ）を著しく損なうことになる。これら樹脂の添加量が 15%～30%の場合に塗布性・固着性が更に好ましく、20%～27%の場合に塗布性・固着性・歯の上での乾燥性・乾燥後の膜厚など、最も好ましい結果が得られる。

【0006】 N-メタクリロイルオキシエチル N, N・ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体は、概ね 0.01%以上から耐水性を向上させる効果を発揮する。この添加量で口臭防止剤を塗膜中に保持する能力が発揮されるか否かは確認できないが、0.01%に調製した液をガラス上に塗布し、乾燥後水道水中に 24 時間浸しても塗膜が残存することから耐水性は明らかであり、原理的には口臭防止効果をも保持し得ると考えられる。0.01%未満では耐水性向上の効果が認められない。

【0007】 N-メタクリロイルオキシエチル N, N・ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体を多量に添加した場合、耐水性、光沢度、顔料の沈降安定性などは優れるものの、塗布液としての経時安定性がやや劣ってくることで、塗布膜が厚くなりすぎてかえって塗布面から剥離し易くなること、粘度が高くなって塗布性が悪くなることなどの弊害を生じるため、概ね 40%が最大添加量である。

【0008】 N-メタクリロイルオキシエチル N, N・ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタ

イン・メタクリル酸ブチル共重合体が添加される量の範囲は実用上 0.1%~2.0%である。1.0%未満の様な少量で用いる場合にはセラックまたは酢酸ビニル樹脂との併用が好ましいが、セラック 2.0%液に N-メタクリロイルオキシエチル N, N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体を添加して、ガラス上に乾燥皮膜を形成させた後、水道水に浸す試験を行うと、0.1%未満の添加ではセラック単独の物と同様に皮膜が白濁してしまうが、0.1%以上添加すると添加量に応じて透明感が増してくる。これはセラック皮膜の水に対する膨潤を抑制したことを意味し、同時に本発明の主旨である口臭防止剤が皮膜中に残存する可能性を高めることを意味する。

【0009】1.0%以上用いる場合は、他の樹脂と併用せず単独で用いても固着性や光沢は良好であり、耐水性ももちろん良好である。更に光沢や皮膜の柔軟性（固着性にも影響する）を好みに調整するためにセラックや酢酸ビニル樹脂との併用も可能である。しかしながら 2.0%を越える添加では粘度が高くなり、セラックや酢酸ビニルとの併用は難しく、単独で用いる方が好ましくなる。N-メタクリロイルオキシエチル N, N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体の形成する皮膜は硬くて脆い為、歯の上からまとめて剥離してしまう可能性が強くなる。

【0010】N-メタクリロイルオキシエチル N, N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体のを単独で用いる場合の好ましい添加量の範囲は、1.0%~2.0%であるが、セラックまたは酢酸ビニル樹脂と併用する場合の最適な添加量は 0.1%~1.0%であり、これは単独で用いるよりも好ましい。1%未満のように低い添加量では固着性が不足するが、セラックまたは酢酸ビニル樹脂でこれを補う事が出来、口臭防止剤の保持と顔料の分散性向上の効果は得られる。歯の塗布液として従来から実績のあるセラックや酢酸ビニル樹脂と併用することで従来品と同等の光沢と固着性が得られ、従来から継続して使用している者にも違和感無く用いることが出来る。また、N-メタクリロイルオキシエチル N, N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体を 1.0%以上添加した上にセラックおよび酢酸ビニル樹脂を添加しても従来品とは少し違った光沢や固着性となるが、どちらも良好で耐水性は非常に良い。

【0011】N-メタクリロイルオキシエチル N, N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体の性質が支配的な皮膜（1.0%を越える添加）とセラックおよび酢酸ビニル樹脂の性質が支配的な皮膜（N-メタクリロイルオキシエチル N, N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチル

カルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体が 1.0%以下でセラックおよび酢酸ビニル樹脂が 2.0%以上）のどちらが歯の塗布液として優秀な性能を有するかは一概に言えない。概ね耐水性が良く光沢が長持ちするが脆いために剥離しやすい傾向にあるのが前者で、唾液などによって僅かに膨潤して光沢は劣るものの、自然な白色と適度な柔軟性を示す傾向にあるのが後者である。

【0012】本発明の原理においては、セラックや酢酸ビニル樹脂より耐水性の高いアルコール溶性樹脂は全て口臭防止剤の保持効果の向上が期待できる事になる。実際にフェノール系樹脂、ケトン系樹脂、ブチラール系樹脂、ロジン系樹脂においてセラックおよび酢酸ビニルの耐水膨潤性を向上させることが確認された。また、アクリル系およびメタクリル系樹脂でも例えばアクリル酸エステル・メタクリル酸エステル系共重合体を 2-アミノ-2-メチル-1,3-プロパンジオールまたは 2-アミノ-2-メチル-1-プロパノールで中和したアクリル系樹脂などは 1%~2.0%の添加で顔料の分散性も良く、口臭防止剤を保持する能力も十分な効果が認められた。ただし、同量の添加では耐水性が若干劣ることと、粘度がより増大して塗布性を悪くしやすいなど、僅かに N-メタクリロイルオキシエチル N, N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体より性能が劣った。また、スチレンアクリル酸樹脂、スチレンマレイン酸樹脂も 1%~2.0%の添加範囲で耐水性を向上させ、良好な口臭予防効果があり、粘性も扱いやすい範囲であったが、顔料の分散性で N-メタクリロイルオキシエチル N, N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体より劣った。これらの樹脂は本発明の主旨を逸脱するものではなく、安全性が確認されれば歯の塗布液に用いることが出来るものである。

【0013】本発明の歯用塗布液の主溶剤としてエタノールが好ましいが、人体に安全で N-メタクリロイルオキシエチル N, N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体を溶解する溶剤であれば何を使用しても構わない。但し口腔内に用いる塗布液なので不快臭を伴わない溶剤が好ましい。

【0014】着色成分としては、必要に応じて、カーボンプラック、チタンホワイト（酸化チタン）、チタンブラック、亜鉛華、ベンガラ、酸化クロム、鉄黒、コバルトブルー、アルミナホワイト、酸化鉄黄、ビリジアン、硫化亜鉛、リトボン、カドミウムエロー、朱、ガドミウムレッド、黄鉛、モリブデードオレンジ、ジメチルクロマト、ストロンチウムクロメート、ホワイトカーボン、群青、鉛白、紺青、マンガンバイオレット、アルミニウム粉、真鍮粉等の無機顔料、C. I. 16185、C. I. 45430、C. I. 16255、C. I. 45410、C. I. 45440、C. I. 45100、C. I. 19140、C. I. 15985、C. I. 42053、C. I. 42090、C. I.

73015、C.I.15850、C.I.15585、C.I.15630、C.I.45170、C.I.15800、C.I.15880、C.I.12120、C.I.45380、C.I.26100、C.I.73360、C.I.17200、C.I.12085、C.I.45370、C.I.12075、C.I.21110、C.I.15510、C.I.45425、C.I.45350、C.I.47005、C.I.47000、C.I.21090、C.I.61570、C.I.61565、C.I.59040、C.I.42095、C.I.73000、C.I.42052、C.I.69825、C.I.42090、C.I.20170、C.I.60725、C.I.45190、C.I.15865、C.I.26105、C.I.16155、C.I.16150、C.I.14700、C.I.12140、C.I.15620、C.I.11725、C.I.14600、C.I.12100、C.I.11680、C.I.18950、C.I.10316、C.I.11380、C.I.11390、C.I.13065、C.I.18820、C.I.10020、C.I.42085、C.I.61520、C.I.74160、C.I.60730、C.I.20470等の有機顔料及び酸性染料のレーキ顔料、魚鱗箔、各種雲母チタン、セリサイト、マスコバイト、アコヤ貝末、アワビ貝末、タカセ貝末等のパール顔料を用いることが出来る。更に歯の上のみに使用するという特殊性から、着色力が殆ど無く一般に体質顔料と呼ばれる、バライト粉、沈降性硫酸バリウム、炭酸バリウム、炭酸石灰粉、沈降性炭酸カルシウム、石膏、アスベスト、クレー、シリカ粉、微粉ケイ酸、軽藻土、タルク、塩基性炭酸マグネシウム、アルミナホワイト、グロスホワイト、サチンホワイト、燐酸三カルシウム、ヒドロキシアパタイト等を用いても透明感のある自然な白色が得られる。中でもヒドロキシアパタイト、燐酸三カルシウム、炭酸カルシウムなどは歯の構成成分及びそれに近い物なので好ましい材料である。

【0015】これら着色成分は口腔内に使用するので人体に対する安全性は十分に考慮されなければならない。食品添加物として認められた物や経口毒性の低い物から選ばれるべきである。

【0016】本発明の歯用塗布液には、必要に応じて界面活性剤、香料、油脂、難揮発性炭化水素類などの添加剤を加える事が出来る。界面活性剤は塗布膜表面の気体及び液体（唾液など）との界面で耐水性を向上させるなど好ましい効果が期待される。香料は本発明の主旨である口臭防止効果の他に、口腔内に塗布するときの不快感をマスキングしたり、逆に使用感を向上させたりする効果が期待できる。また界面活性剤や香料等で難揮発性の

ものや、油脂および難揮発性炭化水素類等は、N-メタクリロイルオキシエチルN、N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体やセラックの可塑剤としても有用なものがあり、塗膜の脆性が抑制され柔軟で固着性の高い耐久性に優れた塗布膜となる。

【0017】本発明の歯用塗布液はN-メタクリロイルオキシエチルN、N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体をエタノールなどに溶解し、しかる後にパール系顔料以外の目的とする色や効果を得るために必要な顔料を添加して、ボールミル、ビーズミル、サンドミル、ローミル、ニーダー、ホモジナイザー、超音波分散機などで分散処理を行って顔料分散液を作り、更に固着性や色相など歯用塗布液としての性能を考慮して樹脂及び界面活性剤、香料、パール顔料及びその分散体もしくは予め分散された顔料などを必要に応じて添加し、さらに口臭防止剤を添加する事を基本とする。顔料の中でパール顔料のみ分散機にかけられないのは、分散による剪断で顔料が壊れてしまい、そのパール光沢を失ってしまうため、顔料が壊れない範囲で有れば特別扱いする必要はない。

【実施例】

【0018】次に実施例を持って本発明を詳細に説明する

前述の液調製方法は工業的にバラツキを抑制するのに有効な方法であるが、本実施例ではパール顔料以外の配合物を一度に混合してビーズミルで1時間混練した。パール顔料のはいるものはその後に添加し、15分間超音波を照射して拡散させた。また、顔料の入らない実施例5および比較例5はマグネチックスターラーで攪拌しただけである。この様な方法でも歯の塗布液としての性能には全く問題はない。

【0019】本実施例の配合中N-メタクリロイルオキシエチルN、N-ジメチルアンモニウム・ α -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体は「ユカフォーマー・AM75」の名前で三菱化学より30%～40%エタノール溶液として供給される。

(実施例1)

エタノール	46.5%
ラックコート 50EDS	
(セラック50%エタノール溶液；日本セラック(株)商品名)	50.0%
酸化チタン CR-50	
(普通粒径の酸化チタン；石原産業(株)商品名)	0.5%
ユカフォーマー・AM75 201(40%エタノール溶液)	1.0%
MOUTHWASH FLAVOUR(PEPPER MINT CR)3272-B	
(香料；(株)7-トパーファミリー商品名)	0.5
% クロロン(銅クロロフィリンナトリウム；日本葉緑素(株)商品名)	1.0

	% 雲母チタン SP-350 (テイカ (株) 商品名)	0.5
	% (実施例2)	
	エタノール	82.5%
	透明白ラック乾燥品GBN-D (セラック; 岐阜セラック (株) 商品名)	5.0%
	MT-500SA	
	(超微粒子酸化チタン(一次粒子径35nm); テイカ (株) 商品名)	1.5%
	ユカフォーマー・AM75 202 (30%エタノール溶液)	10.0%
	ローメントール (日本薬局方)	0.5%
	ラウロイルサルコシナトリウム (和光純薬 (株) 製試薬)	0.5%
(実施例3)		
	エタノール	63.0%
	エスニール C-3 (酢酸ビニル樹脂; 積水化学工業 (株) 商品名)	30.0%
	ユカフォーマー・AM75 204 (40%エタノール溶液)	0.3%
	Titanium Oxide P-25	
	(超微粒子酸化チタン(一次粒子径30nm; 日本アイディン (株) 商品名)	1.0%
	ツースペースト フレーバー M8263 (香料; 高砂香料 (株) 商品名)	0.2
	% NIKKOL LSA	
	(ラウリルスルホ酢酸ナトリウム; 日光ケミカル (株) 商品名)	0.5%
	MEARLMAID OL	
	(魚鱗箔20%含有ペースト; The Mearl Corporation 商品名)	5.0
	%	
(実施例4)		
	エタノール	88.8%
	透明白ラック乾燥品Z-GBN (セラック; 岐阜セラック (株) 商品名)	6.0%
	ユカフォーマー・AM75 R205S (30%エタノール溶液)	5.0%
	チモール (シソ科植物抽出物、香料、殺菌剤; 大阪化成 (株) 製)	0.2%
(実施例5)		
	エタノール	59.8%
	ラックコート 50EDS	20.0%
	ユカフォーマー・AM75 206 (30%エタノール溶液)	20.0%
	サリチル酸メチル (和光純薬 (株) 製試薬)	0.1%
	ニコチン酸アミド (有機合成薬品工業 (株) 製)	0.1%
(比較例1)		
	エタノール	45.5%
	ラックコート 50EDS	52.0%
	酸化チタン CR-50	0.5%
	MOUTHWASH FLAVOUR (PEPPER MINT CR) 3272-B	0.5
	%	
	クロロン	1.0%
	雲母チタン SP-350	0.5%
(比較例2)		
	エタノール	88.0%
	透明白ラック乾燥品GBN-D	10.0%
	MT-500SA	1.5%
	ローメントール	0.5%

(比較例3)	ラウロイルサルコシナトリウム	0.5%
	エタノール	63.3%
	エスニール C-3	30.0%
	Titanium Oxide P-25	1.0%
	ツースペースト フレーバー M8263	0.2%
	NIKKOL LSA	0.5%
	MEARLMAID OL	5.0%
(比較例4)	エタノール	92.3%
	透明白ラック乾燥品Z-GBN	7.5%
	チモール	0.2%
(比較例5)	エタノール	59.8%
	ラックコート 50EDS	20.0%
	ユカフォーマー・AM75 206	20.0%
	サリチル酸メチル	0.1%
	ニコチン酸アミド	0.1%
(比較例6)	エタノール	46.5%
	ラックコート 50EDS	50.0%
	酸化チタン CR-50	0.5%
	プラスサイズ L53D (アクリル酸エステル・メタクリル酸エステル系共重合体を2-アミノ-2-メチル-1,3-プロパンジオールで中和したアクリル系樹脂の50%エタノール溶液; 互応化学(株) 商品名)	1.0%
	MOUTHWASH FLAVOUR (PEPPER MINT CR) 3272-B	0.5%
	クロロン	1.0%
	雲母チタン SP-350	0.5%

実施例1～5及び比較例1～6を用いて以下の試験を行った。

試験1-①モニターによる官能試験

普段健康で口臭を感じない人11人を集め、良く歯を磨いた後に実施例1～5および比較例1～6を塗布し、2

【○】臭いを感じられない 【△】やや臭う 【×】不快臭を感じる

の3段階で評価し、それぞれ【○】=2点、【△】=1点、【×】=0点とし、本人以外の10人の合計点が大きい程、口臭防止効果の持続性が良いとした。

試験1-②モニターによる固着性試験

試験1-①に於いて塗布後24時間目の塗布膜の残存状況を調べた。

【◎】・・・殆ど変化無し。【○】白濁などの変化はあるが、残存している。

【△】・・・塗膜が失われた部分もあるが概ね塗膜の残存有り。

【×】・・・塗膜が殆どまたは全く残存していない。

試験2 耐水性・耐水膨潤性試験

実施例1～5及び比較例1～6をガラス板に8ミルのドクターブレードで塗布したものを乾燥させ、そのままの

4時間歯を磨かずにお互いに口臭を嗅いでその有無強弱を判定した。(試験はランダムな順番で行ったが、11日におよぶ試験なので、モニターには通常の食事をしてもらうという以外に、特に食事などの制限は設けていない。判定は

皮膜の鉛筆硬度と、水道水中にガラス板ごと24時間浸した後、おおまかな水分を柔らかい紙ですい取った塗膜の鉛筆硬度とを測定した。鉛筆硬度はJIS K5400-6.14「鉛筆引っかき試験」に準じて判定した。乾燥したのみの塗膜強度を「初期」の硬度、水に浸した後の塗膜強度を「試験後」の塗膜強度とし、両者の差を解りやすくするために、ランク差を数値として表した。例えば、「初期」の塗膜強度が「HB」、「試験後」の塗膜強度が「B」ならば「ランク差」は1。「初期」が「HB」で「試験後」が「4B」ならばランク差は4。という評価で、数値が大きいほど水による膨潤が大きい(=耐水膨潤性が低い)と判断した。

【0020】

【表1】

	試験1-①	試験1-②	試験2		
			初期	試験後	ランク差
実施例1	17	○	F	HB	1
" 2	19	◎	HB	HB	0
" 3	14	○	HB	B	1
" 4	18	○	HB	HB	0
" 5	18	◎	H	H	0
比較例1	9	△	F	4B	5
" 2	3	×	HB	5B	5
" 3	10	△	HB	4B	4
" 4	5	×	HB	5B	5
" 5	5	△	H	2B	4
" 6	14	○	H	HB	2

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明は分散性が良好で且

つ固着性が良く、塗布後の耐久性も良好な歯の美容用塗布液を得ることができた。

フロントページの続き

(72)発明者 桜井 清和
群馬県藤岡市立石1091番 三菱鉛筆株式会
社研究開発センター内

(72)発明者 高坂 哲夫
群馬県藤岡市立石1091番 三菱鉛筆株式会
社研究開発センター内

(72)発明者 梅野 高
群馬県藤岡市立石1091番 三菱鉛筆株式会
社研究開発センター内

(72)発明者 長谷川 知子
群馬県藤岡市立石1091番 三菱鉛筆株式会
社研究開発センター内

(72)発明者 網 一弘
群馬県藤岡市立石1091番 三菱鉛筆株式会
社研究開発センター内